

УДК373.016:004

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ НА ОСНОВЕ
ТЕХНОЛОГИИ «ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ».****Степанюк С.А.,****научный руководитель канд. пед. наук Киргизова Е.В.
Лесосибирский педагогический институт филиал СФУ**

На сегодняшний день технология дополненной реальности получила широкое распространение в различных областях: Интернете, маркетинге, туризме, мультимедиа, науке и технике. К сожалению, данная технология используется поверхностно в процессе изучения дисциплин естественно-математического цикла, что является объективной необходимостью и потребностью в развитии познавательных процессов современных учащихся и студентов. Внедрение в систему образования современных виртуальных средств обучения является важнейшим условием усиления обучающего эффекта, которое заключается в интерактивности 3D-моделирования и использовании эффекта дополненной реальности. Имея под рукой набор бумажных маркеров, мы можем в любой момент представить учебный объект не только в объеме, но и проделать с ним ряд манипуляций, посмотреть на него «изнутри» или разрезе. Таким образом, широкие возможности, которые предоставляет технология дополненной реальности, могут быть использованы для проектирования познавательной деятельности учащихся по предметам естественно-математического цикла.

Зародившись в 60-х годах 20-го века, технологии дополненной реальности переживают бурное развитие. При этом разработчики сталкиваются с рядом проблем и достаточно успешно их решают. В дополненной реальности не происходит различия между реальным и виртуальным мирами, что может сделать мир интереснее и насыщеннее. Таким образом, технологии дополненной реальности постепенно входят в нашу жизнь, меняя и делая ее более комфортной.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR), — термин, относящийся ко всем проектам, направленным на дополнение реальности любыми виртуальными элементами. Дополненная реальность — составляющая часть смешанной реальности, в которую также входит «дополненная виртуальность» (когда реальные объекты интегрируются в виртуальную среду). Иногда используют в качестве синонимов названия «Расширенная реальность», «Улучшенная реальность», «Обогащенная реальность» и тому подобные менее удачные словосочетания.

В западном научном сообществе данное направление получило четкую устоявшуюся терминологию — Augmented Reality (AR).

Одним из наиболее известных исследователей в этой области сегодня является Рональд Азума из HRL Laboratories. В 1997 г. он опубликовал большую обзорную статью «A Survey of Augmented Reality», где впервые были ясно очерчены проблемы и возможности, связанные с внедрением этой технологической концепции. С 1999 г. Ведет свою историю регулярно проводимая конференция IEEE, ACM and Eurographics International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR). Наиболее успешные и известные организации, специализирующиеся на дополненной реальности, располагаются в Японии — Mixed Reality Systems Lab — и Германии — консорциум Arvika.

Рональд Азума определяет AR как систему, которая:

- совмещает виртуальное и реальное;
- взаимодействует в реальном времени;
- работает в 3D.

Взаимодействие пользователя с системой дополненной реальности требует нестандартных решений. В экспериментальных устройствах исследователи пытаются использовать практически весь арсенал методик ввода информации: манипуляторы с шестью степенями свободы, распознавание речи и жестов. Но, как правило, для полноценного взаимодействия с дополненной реальностью приходится комбинировать несколько устройств.

Наибольший интерес вызывают «виртуальные интерфейсы», поражающие своей простотой и оригинальностью. Например, человек берет в руки панель, а компьютер дорисовывает на ней «органы управления»: клавиши, переключатели и дисплеи. Такой способ реализован в PIP (PersonalInteractionPanel).

Большинство исследований в области AR, на сегодняшний день, сконцентрировано на использовании живого видео, подвергнутого цифровой обработке и дополненного компьютерной графикой. Отображение актуальной дополнительной информации поверх видео можно наблюдать, в частности, во время трансляции спортивных соревнований.

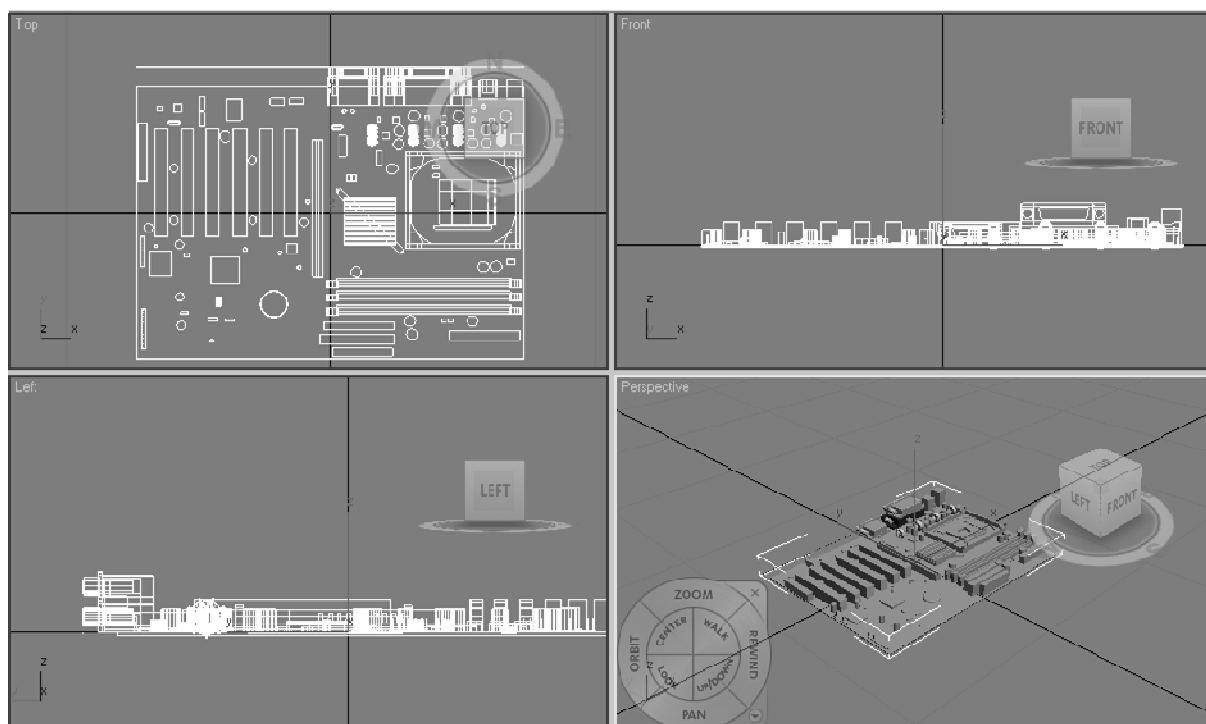
Информационные технологии не стоят на месте, и технология дополненной реальности требует новых разработок и углубленного изучения новых проблем. Несмотря на огромные функциональные возможности, технология дополненной реальности является простой в использовании и доступной для многовозрастной аудитории пользователей. Тем не менее, при должном развитии, эта технология способна удовлетворить широкий круг образовательных и познавательных потребностей школьников и студентов.

Для улучшения качества обучения информатике и мотивации обучающихся необходим переход от двумерного способа представления модели (традиционного) к трехмерному, с учетом требований ФГОС второго поколения, направленных на достижение образовательных результатов развития личности. Дополненная реальность может быть использована для стимулирования диалога в обучении, для безопасной практики, которая не грозит потерей ценных ресурсов, для поддержки креативности и совместной работы; способна вдохновить и преподавателей, и самих обучающихся на самое активное использование своих возможностей в повседневной жизни, включая и учебный опыт.

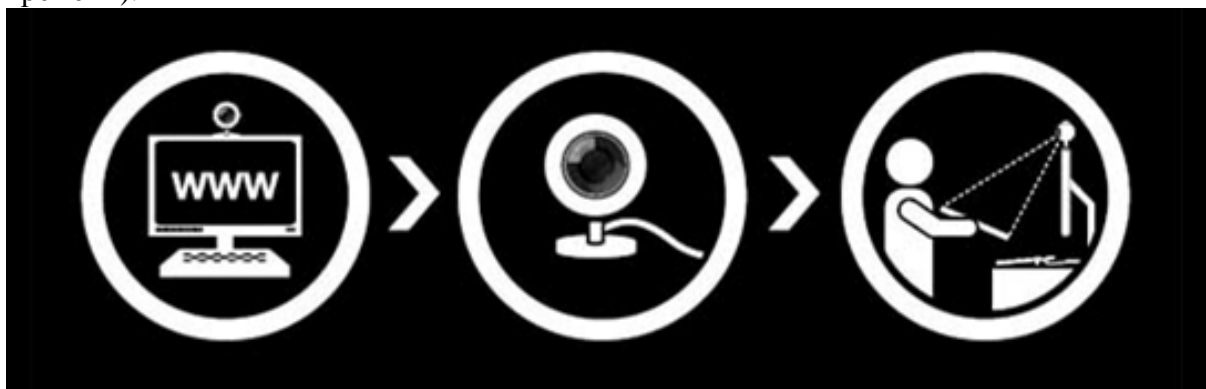
Дополненная реальность не должна существовать как независимая часть процесса обучения, она должна быть дополнением входящих в него учебных материалов.

Рассмотрим на примере изучения темы «Компьютер». Основной платформой для организации архитектуры персонального компьютера является материнская плата, от которой зависит число включений периферийного оборудования и совокупная мощность устройства.

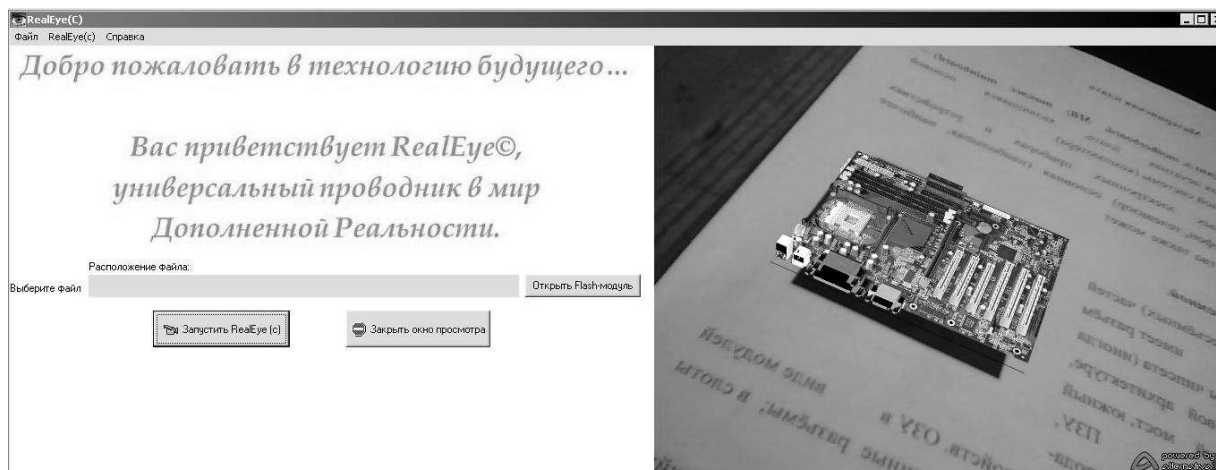
Для реализации урока и более глубокого изучения данного устройства, нами подготовлена детализированная трехмерная модель материнской платы, выполненная в среде трехмерного моделирования Autodesk 3dsMax.



Для демонстрации корректной работы модели на основе технологии «Дополненная реальность» необходимы три компонента: компьютер, веб-камера и маркер (специальное изображение для распознавания компьютером в реальном времени).



Наведя веб-камеру на маркер, распечатанный на любом носителе, разработанная программа, использующая алгоритмы компьютерного зрения, определяет положение маркера, создавая в поле вывода трехмерное пространство для размещения модели. Это пространство накладывается на реальное изображение с камеры и изменяется в зависимости от положения маркера или камеры в реальном времени. В последствие, по координатам наложенного пространства происходит размещение 3D-модели на реальном изображении. В нашем случае, маркер был напечатан на странице учебника, вместо традиционной иллюстрации.



В процессе организации изучения темы «Архитектура компьютера», демонстрация может быть использована как непосредственно самим учителем, так и индивидуально каждым учеником на своих рабочих местах. Использование такой технологии обеспечивает эффективность образовательного процесса и позволяет повысить интерес учащихся к предметной области «Информатика».

Таким образом, обучение информатике на основе технологии «Дополненная реальность» должно осуществляться в ходе решения учебно-познавательных задач. Это обеспечит овладение учащимся не только специфическими для данной области действиями, но и системой универсальных учебных действий. В ходе решения этих задач учащийся добывает необходимые знания и применяет их на практике.

Литература:

1. SmartEducation, «Как использовать дополненную реальность в образовании и обучении персонала» <http://www.smart-edu.com/augmented-reality-inlearning.html>
2. Координационный Совет по Образовательным Технологиям электронного обучения <http://portal.tpu.ru/eltpu/Smart-learning>
3. Мамонтов, Д.И. Обогащая реальность: Технология AG (AugmentedReality). «Популярная механика», сентябрь 2009. <http://www.popmech.ru/article/5826-obogaschaya-realnost/>.
4. Осколков, И.В. AugmentedReality: вот такая дополненная реальность. «Компьютерра», 11 августа 2009. (<http://www.computerra.ru/terralab/softerra/448481/>)
5. Парамонов, О.А. «Дополненная реальность в играх» http://www.mobi.ru/Articles/4631/Ohota_na_prizrakov.htm
6. Ро, О.А. Детская книга и Интернет: реальность цифровая, альтернативная и дополненная. По материалам сайта <http://bookind.ru/>
7. Сапрыкина, Г.А. «Современный электронный учебник» (Ж. Школьные технологии, 2004, №6) <http://method.saitar.com/index/0-14>